and eastern parts of the country. mainly material sources derived from crust remelting, And they have a mixture of the mantle source, has mantle material assimilation contamination, New over time, the earth´s crust material contribution to the enhanced. The volcanic rocks of the Nianbo formation in Chima area, was formed in the later stages of arcs environment, which in the tectonic setting of syn-collision and post-collision.

Keywords: The volcanic rocks of the Nianbo formation; Geochemistry; Cause of formation; Tibet.

Acknowledgements: This study was financially supported by Chinese Geological Survey (DD20160015 and No. 1212011221067).

First author: DING Feng, male, born in 1973. Associate Professor, engaged in mineral deposits geology. Email: 22847785@ qq. com

Manuscript received on: 2016-04-14; Accepted on: 2017-05-12; Edited by: ZHANG Yuxu.

Doi: 10.16509/j. georeview. 2017. 04. 018

IGCP－649 项目第三届蛇绿岩国际研讨会在古巴成功举办

2017 年 4 月 3～14 日，国际地球科学研究计划“金刚石与地幔再循环”项目（IGCP－649）在古巴举办了第三届蛇绿岩国际研讨会，并组织了对古巴 Mayarí－Baracoa 蛇绿岩及铬铁矿的野外考察。研讨会作为第 VII 届古巴地球科学大会（VII Cuba Earth Science Convention）的专题会议之一，由 IGCP－649 项目和古巴地质调查局联合举办。研讨会的主题是，针对蛇绿岩中发现金刚石等深部矿物一系列新的科学问题，通过全球不同时代造山带中蛇绿岩和铬铁矿的对比研究，探讨大洋岩石圈下的深地幔物质组成和演化，尤其通过开展蛇绿岩及铬铁矿的深部成因研究，为我国铬铁矿找矿勘探提供新的思路。

来自中国、美国、德国、加拿大、俄罗斯、土耳其、埃及和古巴及其周边国家近百名科学家参加了研讨会，40 人参加了会后地质考察。古巴能源矿产部主任 Enrique Castellanos Abella 博士、古巴地质学会主席 Kenya E. Núñez Cambra 博士、古巴地质调查局 Angelica Isabel Llanes Castro 博士与会致辞。古巴地质调查局 Angelica Isabel Llanes Castro 等研究人员负责组织了野外考察和讲解。

研讨会上，各国科学家展示了来自世界多个地区不同构造背景蛇绿岩及铬铁矿的最新研究现状及成果，就目前全球蛇绿岩及铬铁矿研究过程中存在的问题和研究方向进行了讨论，并介绍了蛇绿岩及铬铁矿研究中使用的先进实验分析技术，为世界各地年轻的蛇绿岩铬铁矿学者提供了难能可贵的学习交流机会。古巴地质调查局 Manuel Iturralde Vinent 研究员系统介绍了古巴的地质演化及蛇绿岩概况，使我们初次来古巴的中国地质学家受益匪浅，尤其对会后考察 Mayarí－Baracoa 蛇绿岩及铬铁矿的地质背景有了全面的了解。

位于中美洲地区的古巴经历了从早期大洋地壳产生和变质，火山弧的生长以及洋壳残片最终侵位的复杂地质过程。古巴北部蛇绿岩带是一条位于古巴北部的呈东西向延伸达 1000 多千米的混杂岩带。其中，Mayari－ Baracoa 蛇绿岩位于该带的最东部，是古巴主要的含豆荚状铬铁矿的地区。Mayari－Baracoa 蛇绿岩带主要有东部的 Moa－Baracoa 岩体和西部的 Mayari－Cristal 岩块组成。Moa－Baracoa 岩体面积大约为 1500 km^2，该岩体主要由地幔橄榄岩和位于莫霍面过渡带的岩石组成，是古巴最重要的高 Al 型铬铁矿矿区，包含有 100 多个矿体。其中 Mercedita 铬铁矿是这些矿体中规模最大的，储量超过 500 万吨。Mayari－Cristal 岩体面积约为 1200 km^2，该岩体主要由地幔橄榄岩组成，地幔橄榄岩厚度约为 5 km，其中主要包含有两个较大的高 Cr 型铬铁矿矿体，矿石储量均大于 20 万吨。古巴西部 Habana－Matanza 蛇绿岩中产出高 Cr 型铬铁矿（$Cr^{\#}$＝65～74）和高 Al 型（$Cr^{\#}$＝44～46）两种类型，是世界上较不多见的类型，我国西藏仅仅产出高 Cr 型铬铁矿。古巴蛇绿岩带中产出榴辉岩、角闪岩和规模巨大的叶蛇纹石岩等多种变质岩石，它们可能记录了蛇绿岩的形成和演变历史，为古巴蛇绿岩的研究增添了丰富的内涵。

野外考察了古巴东部两个最大的产出铬铁矿的 Mayari－Cristal 蛇绿岩和 Moa－Baracoa 蛇绿岩，包括蛇绿岩中基性岩脉和 Casimba 高 Cr 铬铁矿矿床；Juanita 高铬铬铁矿矿床和 Arroyo Seco 高铝铬铁矿矿床；古巴境内最大的铬铁矿矿床－Calidonia 高铬铬铁矿矿床以及地幔岩石序列，其中侵入伟晶辉长岩和辉绿岩脉；堆晶辉长岩、枕状熔岩和 Moa－Baracoa 地区最大的 Cayo Guam－Cromita 高铝型铬铁矿矿床；榴辉岩等高压变质岩等。

IGCP－649 项目是一项全球性的研究计划，由中国地质科学院地质研究所地幔研究中心承担，杨经绥研究员为项目的首席科学家。该计划将从全球范围开展不同造山带中蛇绿岩地幔橄榄岩和铬铁矿及其伴生矿物（如金刚石等深部矿物）的研究，探讨大洋岩石圈地幔中深部地幔矿物的形成和碳的起源等新的科学问题，以及地幔的演化规律和蛇绿岩侵位期间发生在板块边缘的动力学过程。该项目 2015 年获联合国教科文组织（UNESCO）和国际地科联（IUGS）批准，周期为 5 年（2015－2020）。项目于 2015 年 8 月在青海西宁成功举办了第一届研讨会，会后考察了祁连山的早古生代蛇绿岩和高压变质带，来自 10 个国家的 100 余人参加了研讨会和野外考察。2016 年 5 月在塞浦路斯成功举办了第二届研讨会，并组织了对世界著名的特罗多斯（Troodos）蛇绿岩的野外考察。

YANG Jingsui: The 3rd International Symposium on Ophiolite of IGCP－649 Project Held in Cuba

（杨经绥　供稿　　章雨旭　编辑）